

51

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-240589

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月21日

B 41 M 7/00
H 01 B 7/36
13/00

HCM

6906-2H
B-7435-5E
B-8222-5E

審査請求 未請求 発明の数 2 (全11頁)

⑭ 発明の名称 マーカーアッセンブリ

⑮ 特 願 昭62-49869

⑯ 出 願 昭62(1987)3月4日

優先権主張 ⑰1986年3月4日⑱イギリス(GB)⑲8605306

⑳ 発 明 者 ブライアン・デイビッド・ネーブス イギリス国イングランド、ウイルトシャー、スウインドン、ウイーラー・アベニュー 51番
㉑ 発 明 者 フレデリック・ウィリアム・レスリー・ヒル イギリス国イングランド、グロスターシャー、レッチレード、キングスメッド 44番
㉒ 出 願 人 レイクム・リミテッド イギリス国イングランド、ロンドン・イーシー4・1エヌエル、フェッター・レーン、ロールス・ビルディングス7番、ロールス・ハウス

㉓ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外2名
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

マーカーアッセンブリ

2. 特許請求の範囲

1. 印刷される印を受理できて、該印を実質的に消えないようにするために硬化し得る硬化性材料の多孔質被覆が供給された表面を有する支持層を有して成るマーカーアッセンブリ。

2. 支持層が、平坦シートの形態である特許請求の範囲第1項記載のアッセンブリ。

3. 支持層が、ポリマー材料から成る特許請求の範囲第1項または第2項記載のアッセンブリ。

4. 硬化させた被覆を露出させて物体に取り付けるようになっている特許請求の範囲第1〜3項のいずれかに記載のアッセンブリ。

5. アッセンブリが、多孔質被覆の反対側の支持層表面に接着剤層を有する特許請求の範囲第4項記載のアッセンブリ。

6. 接着剤が、ホットメルト、感圧性または触圧接着剤である特許請求の範囲第5項記載のアッ

センブリ。

7. 接着剤が、剥離層により覆われている特許請求の範囲第5項または第6項記載のアッセンブリ。

8. 支持層が、開口末端を持つスリーブの形態である特許請求の範囲第1項記載のアッセンブリ。

9. 支持層が、マークースリーブの列を規定するための間隔を隔てた一連の結合線に沿って、自体または他のシートに結合されたシートの形態である特許請求の範囲第1項記載のアッセンブリ。

10. 多孔質被覆が、粒状および/またはフィラメント状形態である特許請求の範囲第1〜9項のいずれかに記載のアッセンブリ。

11. 多孔質被覆が、粒状形態である特許請求の範囲第10項記載のアッセンブリ。

12. 多孔質被覆が、フィラメントまたは粒子の形態で相互に離れて存在する複数の反応成分の反応により硬化する特許請求の範囲第10項または第11項記載のアッセンブリ。

13. 多孔質被覆が、エポキシ材料を含む特許

請求の範囲第2項のいずれかに記載のアッセンブリ。

14. 多孔質被覆が、遊離アミン基を有する材料を含む特許請求の範囲第1〜13項のいずれかに記載のアッセンブリ。

15. 物体に印を付す方法であって、

表面に硬化性材料の被覆が供給されている支持層の表面上に印を形成する工程、

多孔質被覆を硬化させて印が消えないようにする工程、および

硬化した被覆が露出するように支持層を物体に固定する工程を含んで成る方法。

16. 被覆を硬化させるために加熱する特許請求の範囲第15項記載の方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、マーカーアッセンブリ、例えば、ワイヤー、ケーブルなどに印を付すためのパネルマーカーまたはマーカースリーブに関する。

激しい機械的酷使、例えばワイヤーまたはケーブルが隔壁を介して引っ張られる場合の酷使にさらされた場合、印が消えることを防止することができず、この場合、マーカーの表面は、完全に磨り減っていることがある。更に、印は、アッセンブリが溶剤または他の流体にさらされた場合、消えることがある。

ワイヤーおよびケーブルに印を付すことに加えて、建築物の壁、ドアおよび機械類など、ならびに車、飛行機および船舶のような他の対象物に確認印または他の情報を付けることがしばしば必要である。これは、スクリーン印刷により文字を形成したプラスチックまたは金属シートにより通常行なわれてきた。しかしながら、そのようなマーカーは耐溶剤性に乏しいという問題点があった。別法では、必要な情報を刻み込んで所定の場所にネジ止めされる硬質プラスチック積層物により印を対象物に付すことができる。そのような積層物マーカーは通常溶剤および機械的酷使に対する耐性は非常に大きい、幾つかの欠点がある：刻み

[従来の技術]

複雑な配線またはケーブルアッセンブリの要素を確認する必要がしばしば有り、多くの方法が提案されている。例えば、印を付すべき物体に配置して、物体上に堅固に保持されるように回復させることができるスリーブまたはテープ形態の熱回復性マーカーの製造が提案されている。そのようなシステムの例は、アメリカ合衆国特許第3,894,731号、第4,032,010号および第4,206,909号ならびにイギリス国特許明細書第2,059,913A号および第2,082,110A号に記載されている。

そのようなシステムのすべてに見られる欠点の1つは、印を付した物体が機械的に酷使された場合、マーカー上の印が消え得るということである。この問題点は、上述の熱回復性系を使用して、スリーブを赤外線照射源に短時間さらす、いわゆる「パーマタイジング(permatizing)」操作に印刷したマーカースリーブを付すことによりある程度は克服された。しかしながら、この方法は、物体が

込む必要があり、それがコストを高くし、ユーザーは通常印を形成するために必要な装置を持っていないので、使用するのが容易ではない；比較的重く、航空機に使用する場合、それは重大な欠点である；また、パイプなどの湾曲した表面に固定することができない。

[発明の構成]

本発明は、印刷される印を受理でき、印を実質的に消えないようにするために硬化し得る硬化性材料の多孔質被覆が供給された表面を有する支持層を有して成るマーカーアッセンブリを提供し、該アッセンブリは、硬化させた被覆を露出させて物体または表面に固定されるように配置される。

1つの好ましい態様では、本発明のマーカーアッセンブリは、ドア、壁、隔壁などの平坦な表面、およびパイプ、シリンダーのような湾曲表面に情報を提供するためのパネルマーカーとして使用できる。この態様において、支持層は、平坦シート、好ましくはポリマー材料から成る平坦シートの形態である。シートは、例えばネジまたはボルトの

ような適当なより表面に固定できるが、通常多孔質被覆の反対側の支持層の表面にある接着剤層により固定される。好ましい接着剤には、ホットメルト接着剤、シアノアクリレート接着剤、触圧接着剤または感圧性接着剤、例えばアクリル系接着剤が包含される。好ましいホットメルト接着剤の例には、オレフィンホモポリマーまたはコポリマー、例えばエチレンービニルアセテートもしくはエチレンーエチルアクリレートコポリマーのようなオレフィンモノもしくはコポリマーあるいはアメリカ合衆国特許第4,018,733号(ロペツ(Lopez)ら)に記載されているようなポリアミドホットメルト接着剤が包含される。

支持層は、マーカが遭遇しそうな機械的酷使の程度または化学物質に対する暴露に応じて、多くの材料のいずれかから形成してよい。支持層は、多孔質被覆を硬化させる場合にさらされる熱に対する耐性を有する必要がある。支持層を形成するのに適当な材料には、アルミニウム、芳香族エーテルケトン(例えばPEEK)、ポリエステル(特

フレックが包含される。支持層は、接着性を向上させるために、例えばコロナ放電、酸エッチング、プラズマ処理または火炎処理により処理してよい。

支持層の耐熱性を向上させるために、支持層を化学的にまたは放射線照射により、例えばガンマ線照射または高エネルギー電子線により架橋するのが好ましい。典型的な化学的架橋組成物には、ポリマー組成物基準で、約0.5~5重量%過酸化物が含まれる。架橋剤は、単独で、または多官能性ビニルもしくはアリル化合物、例えばトリアリルシアヌレート、トリアリルイソシアヌレートまたはペンタエリスリトールテトラメタクリレートのような共硬化剤と共に使用してよい。

放射線照射架橋は、電子線またはガンマ線のような高エネルギー放射線照射にさらすことにより行うことができる。2~80メガラド、好ましくは2~50メガラド、例えば2~20メガラド、特に4~15メガラドの照射線量が一般に適当である。

照射中に架橋を促進するために、0.2~5重

に例えば商標「マイラー(Mylar)」で市販されているポリエチレンテレフタレートもしくは例えば「ハイトレル(Hytrel)」のような他のポリエステル)、ポリオレフィン、フルオロポリマー(例えばポリビニリデンフルオリド)、ポリアミド(例えばナイロン6、ナイロン6,6、ナイロン11もしくはナイロン12)および他のポリマーまたは金属が包含される。材料は、追加の特性を与えることが望ましい場合、改質してよく、例えば材料は、ハロゲン化またはハロゲン非含有難燃剤、特に酸化アルミニウム水和物または酸化マグネシウム水和物のようなハロゲン非含有難燃剤を含んでよい。

また、着色するために、特に白色層を形成するために、材料は追加または別の充填剤を含んでよく、あるいは1つの表面、好ましくは多孔質被覆を有する表面と反対の表面を金属化してよく、その場合、支持層は、透明または半透明であるのが好ましい。他の充填剤には、発光剤、例えばドーブ硫化亜鉛もしくは硫化カドミウムを基礎とするもの、または反射剤、例えばガラス微粒子もしくは金属

量%の多官能性ビニルまたはアリル化合物、例えばトリアリルシアヌレート、トリアリルイソシアヌレートまたはペンタエリスリトールテトラメタクリレートのような照射促進剤を照射前に組成物に配合してよい。

多孔質被覆は、粒子および/またはフィラメント形態であるのが好ましく、例えばフィラメントのマットの形態であってよく、あるいは中に分散された粒状材料を含むマットの形態であってよい。しかしながら、多孔質被覆は、実質的に全体が粒状形態であるのが好ましく、この場合、重量平均粒子寸法は好ましくは100マイクロメートル以下、より好ましくは50マイクロメートル以下、特に25マイクロメートル以下であり、好ましい被覆は、約10マイクロメートルの粒子寸法を有する。実質的に100マイクロメートル以上の粒子寸法を有する被覆は、表面が許容できない粗さを有することが判った。粒状および/またはフィラメント状被覆を使用することにより、被覆のインク受理性が向上するだけでなく、熱硬化性であ

りながらも待機時間が大きい被覆を形成できる。即ち、加熱された場合、比較的短時間で容易に硬化するが、室温では何箇月または何年もの間、実質的に早期硬化せずに保持することができる被覆を形成できる。そのような長い待ち時間は、被覆の反応成分を別々の粒子にして、粒子を一緒に混合して被覆を形成することにより、達成することができる。従って、成分は加熱されるまで、相互に離れて存在し、加熱時に溶融して一体となり反応する。

所望であれば、多孔質被覆は、反応成分のみから成ってよいが、1種またはそれ以上の不活性成分を含んでよい。不活性成分は、粒子内で反応成分と共に存在してよく、または別の相としての粒子と共に混合してよく、あるいはその両者でもよい。例えば、被覆は、1つの成分としてエポキシ樹脂、好ましくはビスフェノールAまたはエポキシノボラック樹脂を基礎とするもののような粒状硬化性樹脂、および他の成分として反応性アミン基もしくはカルボン酸、フェノール樹脂イソシア

用されているものである。これらのポリアミドは、アミド結合が平均で少なくとも15個の炭素原子により離され、ナイロン6またはナイロン6.6のような結晶性のより高いファイバー形成ポリアミドと比べて無定型構造を有するところに特徴がある。ポリアミドは、アミン価が少なくとも5であるのが好ましく、アミン価の上限は、アミン価が増加するに従い、ポリアミドはより低い温度で液体になるということにより決定される。そのようなポリアミドは、硬化させた被覆の可撓性を向上させるのに使用できるという利点を有する。

それに代えてまたは加えて、反応性アミン基を有する少なくとも1種の材料は、エポキシ樹脂が基礎とするポリマーと同じまたは類似のポリマーを基礎とするものである。例えば、反応性アミン基を含む少なくとも1種の材料は、反応性アミン基を含む化合物、好ましくは脂肪族ジアミンもしくはトリアミン、特にエチレンジアミンもしくはエチレントリアミンと共に使用するエポキシ樹脂の付加物であるのが好ましい。他の反応性成分ま

ネートまたはエステル硬化剤を含む粒状硬化剤を含んで成ってよい。硬化剤は、自体ポリマーであってよく、例えば遊離アミノ基を有するポリアミドまたは酸ターポリマーのようなカルボキシ化ポリマーであってよく、その場合、硬化剤の粒子は不活性成分を含む必要はない。硬化剤がポリマーでない場合、例えば有機過酸化物または他の遊離基開始剤である場合、ポリマー材料、例えばポリエステルまたは反応性もしくは非反応性ポリアミドと微粉砕前に配合するのが好ましい。代わりに、硬化性樹脂が、遊離アミン基を有するポリアミドからなるとよく、この場合、硬化剤は遊離またはブロックドイソシアネート官能基を有する材料、例えばクレジルブロックドイソシアネートを含むのが好ましい。挙げることができる他の硬化系は、ブロックドイソシアネート硬化剤により硬化する不飽和ポリエステルまたはポリウレタンである。

成分の1つを形成するために使用してよいポリアミドは、ホットメルト接着剤として従来から使

または他の反応性成分の1種としてのエポキシエーミン化合物付加物の使用により、貯蔵寿命に対して接着剤の硬化速度を相当向上させることができ、それにより接着剤の貯蔵寿命またはその硬化させた特性を向上させることができる。

化学的硬化促進剤が、反応性成分の1種と共に配合されて、または別の粒子として被覆に存在してよい。促進剤の例には、ジメチルアミノピリジン、トリス(ジメチルアミノメチル)フェノール、スズオクトエート、イミダゾールまたはイミダゾール誘導体(置換イミダゾールまたは金属錯体)が含まれる。

多孔質被覆を形成するための好ましい材料は、イギリス国特許明細書第2,104,800A号およびヨーロッパ特許出願第157,478号に記載されている。被覆は、例えば場合によりバインダーを含む適当な非溶剤中の分散液として支持層上に供給して、支持層上で乾燥させる。バインダーの量は、被覆できるフィルムを形成するために十分に大きい必要があり、バインダー濃度は、他

の成分の重量%で15重量%まで、好ましくは2〜15重量%が適当であることが判明した。材料は適当な方法、例えばナイフコーティング、スクリーンプリンティング、ロールコーティングもしくはディップコーティングまたは他の方法を使用しても支持層上に供給できるが、ロールコーティングまたはディップコーティングによるのが好ましい。多孔質被覆の厚さは、溶剤の蒸発後少なくとも30マイクロメートルであり、好ましくは300マイクロメートル以下、特に200マイクロメートル以下である。

本発明のアッセンブリは、ユーザーの施設内で全部行うことができる容易な方法により印刷された情報を表面に供給して使用することができる。通常厚さが0.1〜1.5mmの範囲にあるアッセンブリは、プリンターを通して多孔質被覆を有するアッセンブリの側に適当な印を印刷する。プリンターは、衝撃プリンターでなくてよく、例えばインクジェットプリンターであってよく、あるいは衝撃プリンター、例えば熱プリンター、ドット

アッセンブリの基材への接着の双方を一回だけ加熱することにより行うことができる。

マーカーアッセンブリのもう1つの好ましい態様では、支持層は、スリーブ、好ましくは末端が開放されたスリーブの形態であるのが好ましく、ワイヤー、ケーブルまたは他の電気装置の端上へ滑入することができる。スリーブの形態の支持層を有するアッセンブリの場合、支持層は好ましくは寸法回復性、特に寸法熱回復性である。

物品は、熱回復性物品であり、その寸法的構造は、熱処理に付された場合、実質的に変化する。

通常これらの物品は、加熱時に、変形される前の元の形状に回復するが、「熱回復性」なる語は、たとえ前以て変形されていなくても、加熱時に新たな構造を採る物品をも含むものとして本明細書では使用している。

最も一般的な形態では、そのような物品は、例えばアメリカ合衆国特許第2,027,962号、第3,086,242号および第3,597,372号に記載されているような弾性または塑性記憶特

マトリックスプリンター、デジタイザプリンターまたはゴルフボールプリンターであってよく、いずれの適当なコンピューターまたはワードプロセッサに取り付けられていてもよい。印をアッセンブリに印刷した後、次にアッセンブリを加熱して多孔質層の硬化を開始する。これは、幾つかの印刷したアッセンブリを加熱器に入れるか、またはアッセンブリを赤外線照射源に通すことにより行うことができ、この操作の間、多孔質層は、約100〜200℃、好ましくは150〜170℃に7分間まで加熱する。この加熱工程により、粒子および/またはファイバーが熔融して合一し、成分が反応できるようにする。別法では、アッセンブリは、狭い空間の加熱したブロックの間を通すことにより加熱してよい。次に、支持層の反対側に供給された接着剤または他の手段により、アッセンブリを印を付す表面に取り付ける。接着剤が熱活性化接着剤、例えばホットメルト接着剤である場合、未硬化アッセンブリを印を付す基材に配置して、加熱して多孔質層の硬化および

性を示すポリマー材料から作られる。例えばアメリカ合衆国特許第2,027,962号において、明らかなように、元の寸法的に熱安定形態は、例えば押し出されたチューブを熱いまま寸法的に熱不安定形態まで膨張させる連続プロセスにおける遷移的形態であってよいが、他の用途では、予備成形された寸法的に熱安定物品は、別の工程で寸法的に熱不安定形態に変形される。

熱回復性物品の製造において、ポリマー材料は、物品製造のいずれの段階において架橋してもよく、それにより所望の寸法回復性が促進される。熱回復性物品を製造する1つの方法は、ポリマー材料を所望の熱安定形態に成形する工程、ポリマー材料を実質的に架橋する工程、物品をポリマーの結晶融点、または非結晶材料の場合には軟化点以上の温度に加熱する工程、物品を変形させる工程、および変形させた状態を保持しつつ冷却して、物品の変形させた状態が熱不安定であり、加熱により物品が元の熱安定形状を採ることができるようにする工程を含んで成る。

スリーブのいおよび印刷を容易にする比較的硬質の「撚」状構造物に、スリーブを配置してよく、印を一度スリーブ上に形成した後は該構造物から除去してよい。そのような構造物は、例えばアメリカ合衆国特許第3,894,731号に記載されている。別法では、支持層は、マーカースリーブの列を規定する間隔を隔てた結合線に沿って自体に結合されたシート形態であってよい。更に、他の形態では、熱回復性であり、多孔質被覆が加熱された場合、支持層の早期の回復を防止する硬質キャリアーストリップ上で、支持層は自体保持される。アッセンプリのこの一般的な種類は、イギリス国特許明細書第2,059,913A号に記載されている。

これらの態様において、多孔質層は、第1の態様に関して上述のようであるのが好ましい。使用に際して、スリーブは、相互に離れていてよく、印を付すべきワイヤーまたは他の物体に配置される。次に、例えばホットエアガンにより加熱し、この操作により多孔質被覆は、硬化を開始して印

ホットメルト接着剤層4により表面に接着する。

多孔質層の粒子寸法を適当に選択することにより、10マイクロメートル以下の粒子による非常に滑らかな仕上げから100マイクロメートル以上の粒子による粗い仕上げまで、いくつもの仕上げを得ることができる。粒子が10~100マイクロメートルの寸法である場合、表面は艶消し仕上げとなり、好ましくない反射光を減少させる。

第3図は、層の厚さを拡大した別の形態のマーカーを示す。この形態のマーカーにおいて、支持層の厚さは、接着剤層11により支持層2に結合された追加層10により相当増加している。追加層は、層を難燃性にするために、酸化アルミニウム三水和物を高濃度で添加した芳香族ポリエステルポリマーから作られている。

第4図は、背22を有する「撚」状構造物21を有して成るマーカーアッセンプリを示し、いくつかのスプロケットホール23および背22の1つの側から伸びるバー24の列を有する。各バー24は、部分的に回復させる熱回復性スリーブ25

を消えないようにし、スリーブは回復してワイヤーまたは他の物体に係合する。

本発明の幾つかのマーカーアッセンプリを、添付図面を参照して説明する。

添付の第1図および第2図は、ポリエルテルから作られた平坦可撓性支持層2を有して成るパネルマーカーである。支持層2の1つの側には、ナイフコーティング法により粉末エポキシ/ポリアミド硬化性被覆3が形成されている。被覆3は、以下の実施例に示すような配合である。支持層2の他の側には、ポリアミドホットメルト接着剤4およびシリコン被覆剥離紙5がある。アッセンプリ全体の厚さは、約400マイクロメートルである。

印6を多孔質層に印刷するために、アッセンプリは、プリンター、例えばインクジェットプリンターを通すだけでよく、次に、印刷されたマーカーは、エポキシおよびポリアミド粒子を溶融させて多孔質層の硬化を開始するために、赤外線照射源に約3~5分間さらす。その後、マーカーは、

を有し、各スリーブの外側表面には、硬化性粒状エポキシ/ポリアミド被覆が供給されている。

タイプライターのプリンター型を適当に修正することにより、アッセンプリを通常のタイプライターまたはプリンターに供給することができ、印をアッセンプリに印刷するために、正しいレジスターでプリンターヘッドに各熱収縮性スリーブの平坦表面を合わせる。印刷後、印を付すべきワイヤーまたは他の物体へスリーブを滑入して、加熱して基材にスリーブに係合させて硬化を開始させる。

第5図は、もう1つの形態のマーカーアッセンプリであって、イギリス国特許出願第2,082,110A号に記載されているように、1対の熱可塑性シート30および31をその溶融または軟化点以下の温度において延伸し、個々のスリーブを外すことができる弱い線を有する結合部分33により相互に離れた、開放末端を有する複数のスリーブ32を形成するために、シートを一体に結合することにより形成している。シートを一体に結

合した後、アッセンブリは、シートを形成しているポリマー材料を架橋するために、高エネルギー電子線により放射線照射する。シート30および31は、低密度ポリエチレンから形成されている。シートを延伸して、アッセンブリの両側を一体に結合した後、そのようにして得られたものに上述のように粒状硬化性エポキシ/ポリアミド被覆で溶液被覆またはロール被覆する。

上述の他の列と同様に、列は通常のプリンターを通すことができ、印をその上に形成して、個々のスリーブは、ワイヤーの回りに配置して、加熱してワイヤーに回復させてエポキシ/ポリアミド被覆の硬化を開始する。

以下の実施例により本発明を説明する：

実施例1

エポキシ樹脂、ポリアミド、エポキシジアミン付加物およびエチレン/ビニルアセテート/アクリル酸ターポリマーをモウリネックス(Moulinex)粉砕配合機で極低温粉砕して、粒子を篩分して53~99マイクロメートルの粒子寸法にすること

重層部	商 標	成 分
100	DER 662	エポキシ樹脂
25	マクロメルト(Macrocel 8071) (ヘンケル(Hentel))	ポリアミド(硬化剤)
75		エチレンジアミン-ビスフェノールA エポキシ付加物(硬化剤)
17		アルミニウムシリケート充填剤
15.5	CXA 2002(デュポン(DuPont))	酸/エチレン/ビニルアセテートター ポリマー(柔軟剤)
15.5	ポリオックス(Polyox)(ユニオン・ カーバイド(Union Carbide))	ポリエチレンレノキサキサイド(バインダー)
5		酸化亜鉛
		酸化亜鉛または二酸化チタン(充填剤)

により、第1被覆層を有する粒状エポキシ組成物を調製した。粉砕後、ポリエチレンオキサイド以外の全成分を一緒に十分に混合して、ポリエチレンオキサイドの5%水溶液(水310cm³)に加えて水性分散液を調製した。

次に、幅4インチのドクターブレードナイフコッターを使用して、厚さ120マイクロメートルのポリエステルシート上に分散液を被覆して厚さ300~500マイクロメートルの層を形成した。被覆の後、分散液を室温で4~12時間放置した(空气中で4時間、その後減圧下で4時間乾燥するのが好ましい。)

そのようにして得られたアッセンブリに、テクトロニクス(Tektronix、商標)4695インクジェットプリンターを使用して種々の色の文字を印刷した。次に、被覆を硬化させて文字が消えないようにするために、赤外線源を使用して、アッセンブリを約100~200℃で3~5分加熱した。

硬化させたアッセンブリは、鏡消し仕上げ表面を有し、印刷された印は鮮明度および色の落ちが全く無かった。アッセンブリを第II表に掲げた溶剤中に同表中の温度で1分間浸漬して、その後10回手でブラッシングして、更にこの手順を2回繰り返して耐溶剤性試験を行った。いずれの溶剤

においてもアブリの品質低下は観察されなかった。

第Ⅱ表

溶 剤	温度(℃)
イソプロパノール(33%) ホワイトスピリット(67%)	25
1,1,1-トリクロロエタン	25
トリクロロトリフルオロエタン(50.5%) ジクロロメタン(49.5%)	25
脱イオン水	70
メチルエチルケトン	25
「スカイドロール(Skydrol)」 (航空機作動油)	25

実施例 2

エポキシ樹脂およびエポキシジアミン付加物を別々に極低温粉碎して100マイクロメートル以下の粒子寸法とし、次に別々の成分を流体エネルギーミルで微粉砕して20マイクロメートル以上の粒子が実質的に存在せずに重量平均寸法が10マイクロメートルとなるようにして、第Ⅲ表に示す組成を有する粒状エポキシ組成物を調製した。

適当なラベル寸法に打ち抜いて、次に標準単色または多色インクジェットまたはドットマトリックスプリンターを使用して印刷した。印刷後、150～170℃で3～5分間加熱器でアッセンブリを硬化させた。

硬化させたアッセンブリは、インクジェットプリンターの個々の点を分解できる十分な鮮明度および元の色を正確に再生した印を有する平滑飽消し表面を有した。更に、アッセンブリは非常に可撓性であり、耐摩耗性を有した。実施例1と同様にアッセンブリの耐溶剤性試験を行ったところ、いずれの溶剤に対しても品質の低下は観察されなかった。

微粉砕後、全成分を一緒に十分に混合して、ポリエチレンオキサ이드の3%水溶液に加えて、分散液の固体含量基準でポリエチレンオキサイドバインダーが6.5重量%の水性分散液を調製した。

分散液を遊星形ミキサーにより十分に混合して、その後、凝集物を無くするためにボール混合または高剪断混合を行った。そのようにして調製したエマルジョンを混合中またはその後に減圧下で脱気した。

エマルジョンを調製した後、速度1～3分/分の3本ローリリバースコーティング法により、金属化背面を有する厚さ23マイクロメートルのポリエステルフィルムおよび厚さ50マイクロメートルの白色ポリエステルフィルムにエマルジョンを被覆した。各場合において、エマルジョンを湿潤厚さ150～300マイクロメートル(50～100マイクロメートルの乾燥厚さに相当)で供給して、強制空気循環加熱器中で70～80℃で1.5～4分乾燥させた。

そのようにして形成したシートアッセンブリを

第Ⅲ表

成 分	重量部
ビスフェノールAエポキシ樹脂	100.0
エチレンジアミン-ビスフェノールA エポキシ付加物(硬化剤)	61.5
アルミノシリケート充填剤	13.0
ポリエチレンオキサイド(バインダー)	12.3
二酸化チタン(顔料)	3.8

実施例 3

第Ⅳ表に示す組成物からマーカを形成した。

第Ⅳ表

成 分	重量部
ビスフェノールAエポキシ樹脂	100
エチレンジアミン-ビスフェノールA エポキシ付加物(硬化剤)	30
二酸化チタン(顔料)	54.5
酸化防止剤	1.3
紫外線安定剤	5.2
ポリエチレンオキサイド(バインダー)	13.3

エポキシ成分およびエチレンジアミン付加物を粉砕して100マイクロメートル以下の粒子寸法

にした。次に、流体エネルギー微粉砕して平均粒子寸法が20マイクロメートルで60マイクロメートル以上の粒子が存在しないようにした。その後、ポリエチレンオキサイド以外の全成分を混合して、3%ポリエチレンオキサイド溶液に配合して、分散液の固体含量基準でポリエチレンオキサイドを6.5重量%含む分散液を調製した。次に、幅4インチのドクターブレードナイフコーターを使用して厚さ120マイクロメートルのポリエステルシートに分散液を被覆して300~500マイクロメートルの層を形成した。被覆後、分散液を室温で4~12時間放置した。

そのようにして形成したアッセンブリにIBMインクジェットプリンターで印刷した。次に、被覆を硬化させて文字を消えないようにするために、対流型加熱器を使用してアッセンブリを160℃で5分間加熱した。

被覆の仕上りは艶消しであり、実施例1と同様に耐溶剤性試験を実施した。いずれの溶剤に対しても品質低下は観察されなかった。

り返した。

第VI表

成 分	重量部
ビスフェノールAエポキシ樹脂	100
エチレンジアミン-ビスフェノールAエポキシ付加物(硬化剤)	61.4
二酸化チタン	61.4
エチレンプロピレンジエンモノマーラテックス	360

硬化後、マーカ-は艶消し仕上を示した。実施例1と同様にアッセンブリの耐溶剤性試験を行ったところ、蒸留水、スカイドロールまたはメチルエチルケトンに対しては品質低下は観察されなかったが、他の溶剤に対しては、いくらか品質低下が観察された。

実施例6

アッセンブリを180℃で5分間硬化させた以外は、第VII表に示した組成物を使用して実施例3を繰り返した。

実施例4

被覆が第V表に示す組成を有し、改質ジシアンジアミド硬化剤を流体エネルギー粉砕しなかった以外は、実施例3を繰り返した。

第V表

成 分	重量部
ビスフェノールAエポキシ樹脂	100
改質ジシアンジアミド硬化剤	5.3
二酸化チタン	12.6
アルミノシリケート充填剤	5.3
ポリエチレンオキサイド(バインダー)	8.4

硬化後、マーカ-は艶仕上を示した。実施例1と同様にアッセンブリの耐溶剤性試験を行ったところ、いずれの溶剤に対しても品質低下は観察されなかった。

実施例5

被覆が第VI表に示す組成を有し、微粉砕後にエポキシ樹脂、硬化剤および二酸化チタンをエチレンプロピレンジエンモノマー(EPDM)の50%固体ラテックスと配合した以外は、実施例3を繰り返した。

第VII表

成 分	重量部
カルボキシル基末端ポリエステル	100
トリグリシジルイソシアヌレート	7.4
二酸化チタン	10.5
ポリエチレンオキサイド(バインダー)	5.7

硬化後、マーカ-は艶仕上を示した。実施例1と同様にアッセンブリの耐溶剤性試験を行ったところ、いずれの溶剤に対しても品質低下は観察されなかった。

実施例7

カルボキシル基末端ポリエステルを流体エネルギー粉砕せず、またアッセンブリを180℃で5分間硬化させた以外は、第VII表に示す組成物を使用して実施例3を繰り返した。

第Ⅶ表

成 分	重量部
カルボキシル基末端ポリエステル	100
ビスフェノールAエポキシ樹脂	100
二酸化チタン	20
硬化速度促進剤(XB3146、 チバーガイギー(Ciba-Geigy))	4
ポリエチレンオキサイド(バインダー)	14.4

硬化後、マーカーは艶仕上を示した。実施例1と同様にアッセンブリの耐溶剤性試験を行ったところ、いずれの溶剤に対しても品質低下は観察されなかった。

実施例8

ポリエステルおよびイソホロンジイソシアネートを流体エネルギー粉砕以外の方法で粉砕して、アッセンブリを190℃で20分間硬化させた以外は、第Ⅸ表に示す成分を使用して実施例3を繰り返した。

第Ⅸ表

成 分	重量部
ヒドロキシル基末端ポリエステル	100
イソホロンジイソシアネート(IPDI)	33
二酸化チタン	14.5
ポリエチレンオキサイド(バインダー)	9.4

硬化後、マーカーは艶仕上を示した。実施例1と同様にアッセンブリの耐溶剤性試験を行ったところ、いずれの溶剤に対しても品質低下は観察されなかった。

ドットマトリックスプリンターで印刷した後、実施例1と同様にアッセンブリの耐溶剤性試験を行ったところ、イソプロパノール/ホワイトスピリット、脱イオン水およびスカイドロールに対しては品質低下が観察されなかったが、1,1,1-トリクロロエタン、トリクロロトリフルオロエタン/ジクロロメタンおよびメチルエチルケトンに対しては色の低下がいくらか観察された。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明のパネルマーカーの斜視図、

第2図は、明確にするために拡大した第1図のマーカーの部分断面図、第3図は、マーカーの別の形態の断面図、第4図は、本発明のアッセンブリの別の形態の斜視図、第5図は、更にもう1つの形態の斜視図である。

- 1…パネルマーカー、2…支持層、
3…硬化性被覆、4…接着剤、5…剥離層、
6…印、10…追加層、11…接着剤層、
21…支持体構造物、22…背、
23…スプロケットホール、24…バー、
25…スリーブ、30、31…可換性シート、
32…スリーブ、33…結合部分。

特許出願人 レイケム・リミテッド

代理人 弁理士 青山 篠 ほか2名

Fig.4.

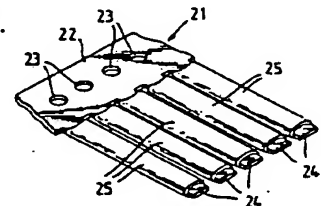


Fig.5.

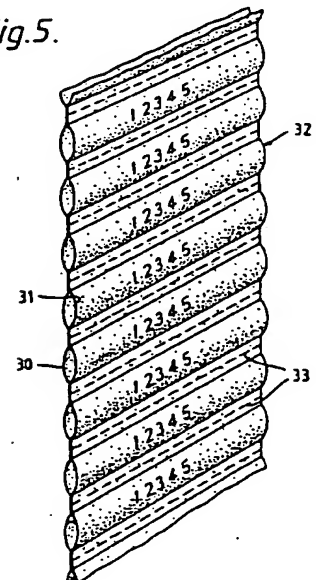


Fig.1.

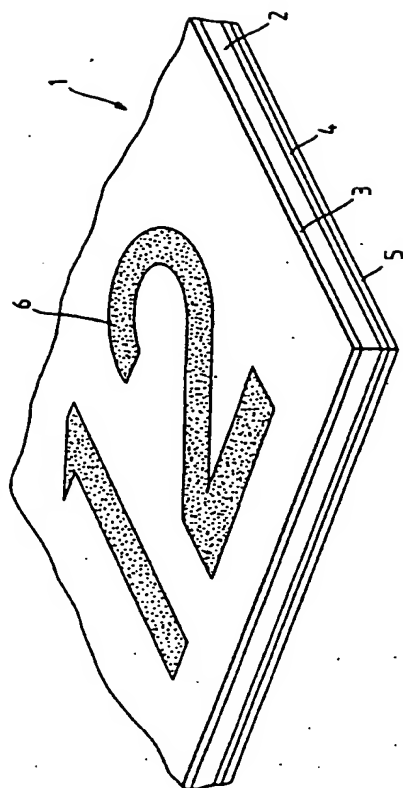


Fig.2.

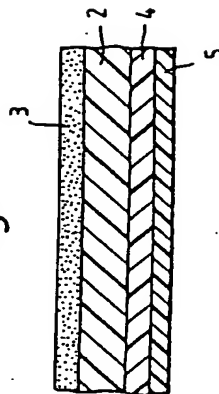
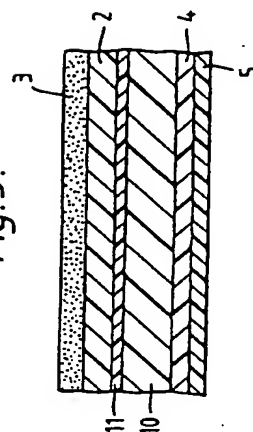


Fig.3.



第1頁の続き

優先権主張

⑫発明者

⑫1986年9月18日⑫イギリス(GB)⑫8622492

マーコム・ゴード

ン・クロス

イギリス国イングランド、オックスフォードシャー・オー

エックス5・4キューティー、デデイントン、ヘンプト

ン、ザ・レーン 1番

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.